



KURSPLAN

Introduktion till maskininläring och artificiell intelligens

Introduction to Machine Learning and Artificial Intelligence

7,5 högskolepoäng (7.5 credits)

Kurskod: ET1550

Huvudområde: Elektroteknik

Utbildningsområde: Teknik

Utbildningsnivå: Grundnivå

Fördjupning: GIF - Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Ämnesgrupp: Elektroteknik

Undervisningsspråk: Engelska

Gäller från: 2021-06-07

Fastställd: 2021-02-18

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2020-10-14. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap 2021-02-18 och gäller från 2021-06-07.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs avklarade kurser Linjär algebra 6hp, Analys 10hp, Programmering 6hp samt genomgången kurs Statistik 6hp.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursen syftar till att ge en övergripande förståelse för maskininläringstekniker och dess tillämpningar. Kursen ger deltagarna möjlighet att förstå koncepten bakom framväxande teknologier och vikten av artificiell intelligens, maskininläring och Big data. Dessutom fokuserar kursen på algoritmer för djupinläring och djupinläringens inverkan på industrin såväl som på det dagliga livet, och beskriver framtida möjligheter för intelligenta och hållbara produkter. Syftet är även att få förståelse för dataförberedelse, olika metoder för maskininläring, olika typer av maskininlärningsproblem och val av algoritmer ur ett applikationsperspektiv.

3.2 Innehåll

- Introduktion till artificiell intelligens och maskininlärningsapplikationer
- Förberedelse av data (t.ex. träningsmängd, valideringsmängd, testuppsättning)
- Väglett och icke väglett lärande
- Maskininlärningsproblem (t.ex. regression, klassificering, klustring)
- Maskininlärningsalgoritmer (t.ex. linjär regression, neurala nätverk, K-närmaste grannar, K-medel)
- Djupinläring och tillämpningar (t.ex. automatisering, perceptuell uppgift)

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- visa grundläggande förståelse avseende teorier och metoder relaterade till maskininlärningsansatser.
- visa förståelse för vilka maskininlärningsalgoritmer som lämpar sig för olika problem.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- ha förmåga att genomföra ett projekt med dataförberedelse, modellval, träning och utvärdering av utfallet.

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och självständigt utveckla sin kompetens inom

maskininlärningsområdet.

- kunna bedöma lämpligheten hos en maskininlärningsalgoritm för ett givet problem.
- förstå begränsningarna och tillämpningarna av maskininlärningsalgoritmer.

5. Läraktiviteter

Föreläsningar, övningar, projektarbeten och virtuella studiebesök.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
2105	Projektuppgift 1	2,5 hp	GU
2115	Projektuppgift 2	2,5 hp	GU
2125	Projektuppgift 3	2,5 hp	GU

Kursen bedöms med betygen G Godkänd, UX Underkänd, något mer arbete krävs, U Underkänd.

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktig funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

I kurstillfällets kurs-PM framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktig funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

Kurslitteratur

Tillhandahålls av kursansvarig under kursens gång.

Materialet kan vara på både svenska och engelska.

Referenslitteratur

- Alpaydin, E. Introduction to Machine Learning ISBN: 9780262028189, (2014) MIT Press
- Goodfellow, I., Bengio, Y. and Courville, A. Deep Learning ISBN: 9780262035613, (2016) MIT Press
- Chollet, F. Deep Learning with Python ISBN: 9781617294433, (2018) Manning Publications
- Nielsen M. Neural Networks and Deep Learning Online book: <http://neuralnetworksanddeeplearning.com/>